

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-325485

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

A61M 31/00
A61M 5/14

(21)Application number : 11-143370

(71)Applicant : KAWASUMI LAB INC
HIROSE YOSHIHIRO

(22)Date of filing : 24.05.1999

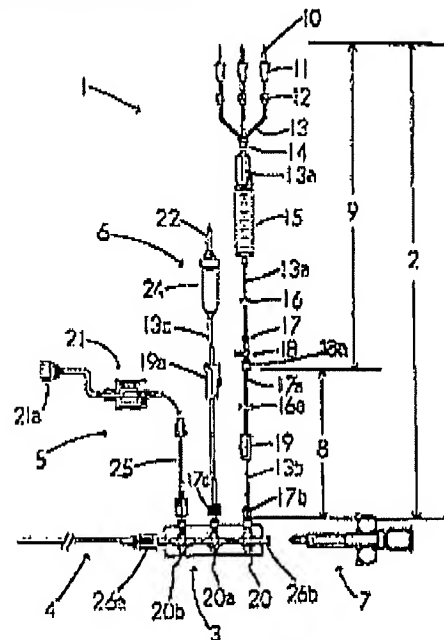
(72)Inventor : HIROSE YOSHIHIRO
UEKI TSUNEO

(54) CONTRAST MEDIUM INDUCING SET AND CONTRAST MEDIUM INJECTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contrast medium inducing set which can preserve a contrast medium preservation line together with the contrast medium remaining in a quantitative cylindrical reservoir while a contrast medium inducing needle which constitutes the contrast medium preservation line for the contrast medium remaining in a container is being pierced, and can use the contrast medium for a next case.

SOLUTION: This contrast medium inducing set is constituted of a contrast medium preservation line 9 wherein a contrast medium inducing needle 10 or a connector is fitted at least one the tip end of an inducing tube 13, and a quantitative cylindrical reservoir 15 and a counter-flow preventive valve 16 are fitted in the middle of a liquid feeding tube 13a, and a connection line 8 wherein a counter-flow preventive valve 16a is fitted in the middle of a liquid feeding tube 13b.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-325485
(P2000-325485A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	7-コード* (参考)
A 6 1 M 31/00		A 6 1 M 31/00	4 C 0 6 6
5/14	3 4 5	5/14	3 4 5

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-143370

(22) 出願日 平成11年5月24日 (1999. 5. 24)

(71) 出願人 000200035

川澄化学工業株式会社

東京都品川区南大井3丁目28番15号

(71) 出願人 599070776

廣瀬 善弘

東京都板橋区前野町5-33-4-501

(72) 発明者 廣瀬 善弘

東京都板橋区前野町5-33-4-501

(72) 発明者 植木 庸夫

東京都品川区南大井3丁目28番15号 川澄
化学工業株式会社内

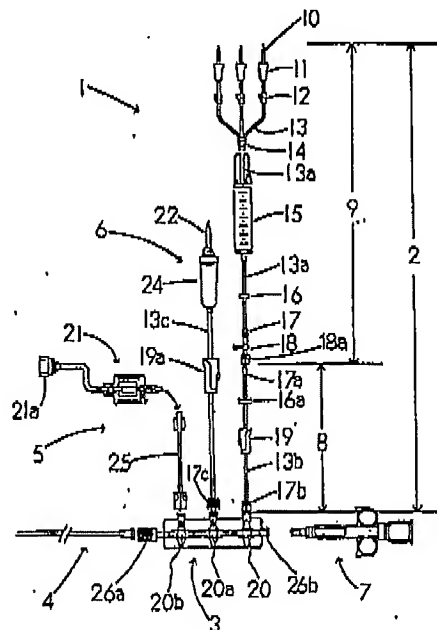
Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 CC03 DD07 EE14
FF01 JJ04 JJ06 LL07 LL15
QQ64

(54) 【発明の名称】 造影剤導入セット及び造影剤注入装置

(57) 【要約】

【課題】 容器に残った造影剤を造影剤保存ラインを構成する造影剤導入針に穿刺したまま、定量筒リザーバーに残った造影剤と共に造影剤保存ラインを保存し次の症例に使用することができる造影剤導入セットを提供すること。

【解決手段】 少なくとも導入チューブ13の先端に造影剤導入針10又はコネクター29を装着し、送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15及び逆流防止弁16を装着した造影剤保存ライン9と、送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着した接続ライン8とから構成される造影剤導入セット2。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも導入チューブ13の先端に造影剤導入針10又はコネクタ29を装着し、送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15及び逆流防止弁16を装着した造影剤保存ライン9と、送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着した接続ライン8とから構成されることを特徴とする造影剤導入セット2。

【請求項2】前記造影剤導入針10又はコネクタ29を装着した複数の導入チューブ13を分岐管14に接続し、前記分岐管14の下流に前記送液チューブ13aを接続し、前記定量筒リザーバー15の下流に逆流防止弁16を配置し、前記送液チューブ13aの下端にコネクタを有する三方活栓18を設けた造影剤保存ライン9と、前記送液チューブ13bの先端に、前記造影剤保存ライン9と脱着可能なコネクタ17aを装着し、前記送液チューブ13bの下端に耐圧用多連活栓3と連結するコネクタ17bを装着し、前記コネクタ17aと前記コネクタ17bの間に逆流防止弁16aを配置した接続ライン8とから構成される請求項1に記載の造影剤導入セット2。

【請求項3】耐圧用多連活栓3に装着する請求項1ないし請求項2に記載の前記造影剤導入セット2、血管造影用カテーテル4、血圧モニタリングライン5、生理食塩液導入セット6、耐圧用シリンジ7を備えた造影剤注入装置1。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は造影剤導入セット及び造影剤注入装置の改良に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】図3は従来の造影剤注入装置1Aの概略図で、その操作方法の一連を以下に説明する。造影剤注入装置1Aは耐圧用多連活栓3の右側三方活栓20の連結部と連結した造影剤導入セット42、中央三方活栓20aの連結部と連結した生理食塩液導入セット46、左側三方活栓20bの連結部と連結した血圧モニタリングライン5、前記耐圧用多連活栓3の左端部に形成したカテーテル連結部26aと装着される血管造影用カテーテル4、前記耐圧用多連活栓3の右端部に形成した連結部26bと装着される耐圧用シリンジ7が備えられている。

【0003】耐圧用多連活栓3の連結部26bに耐圧用シリンジ7を装着した後、前記三方活栓20aと連結した生理食塩液導入セット46の送液チューブ53aに配置されたロールクランプ19cを閉じ、生理食塩液導入セット46の先端に設けた生理食塩液導入針22を生理食塩液入り容器（図示せず）の口部に穿刺する。前記ロ

ールクランプ19cを開き三方活栓20、20aのハンドルを操作して耐圧用シリンジ7のピストンを引っ張り、該耐圧用シリンジ7内に生理食塩液を充填する。

（その時三方活栓20aと三方活栓20bの間と三方活栓20と造影剤導入セット42の間は遮断されている。）

耐圧用多連活栓3の三方活栓20a、20bのハンドルを操作して、前記耐圧用多連活栓3内の流路及び前記三方活栓20bと連通する血圧モニタリングライン5の耐圧チューブ25とカテーテル連結部26aに前記耐圧用シリンジ7のピストンを押して生理食塩液を満たす。

（その時三方活栓20aと生理食塩液導入セット46の間、三方活栓20と造影剤導入セット42の間は遮断されている。）その後三方活栓20、20a、20bのハンドル操作により耐圧用多連活栓3の流路とカテーテル連結部26a、耐圧チューブ25、生理食塩液導入セット46、連結部26bの各流路を遮断する。

【0004】耐圧用多連活栓3の連結部26bに前記耐圧用シリンジ7（前記使用した中の生理食塩液は廃棄されている）を装着した後、前記三方活栓20と連結した造影剤導入セット42の送液チューブ53に配置されたロールクランプ19bを閉じ、造影剤導入セット42の先端に設けた造影剤導入針10を造影剤入り容器の口部に穿刺する。前記ロールクランプ19bを開き三方活栓20のハンドルを操作して連結部26bを経て耐圧用シリンジ7のピストンを引っ張り、該耐圧用シリンジ7内に造影剤を充填する。（その時三方活栓20と20aの間は遮断されている。）

耐圧用多連活栓3の三方活栓20、20bのハンドルを操作して、前記耐圧用多連活栓3内の流路及びカテーテル連結部26aに、前記耐圧用シリンジ7のピストンを押して造影剤を満たす。（その時三方活栓20と造影剤導入セット42の間、三方活栓20aと生理食塩液導入セット46の間、三方活栓20bと耐圧チューブ25の間は遮断されている。）その後耐圧用多連活栓3の流路を三方活栓20、20bのハンドル操作によりカテーテル連結部26a、耐圧チューブ25、連結部26bの流路を遮断する。事前に血管造影用カテーテル4を患者の血管に挿入しその基部と造影剤で満たされたカテーテル連結部26aを空気が入らないように連結する。続いて三方活栓20のハンドルを操作し、患者に注入する造影剤を造影剤導入セット42から耐圧用シリンジ7のピストンを引いて必要な注入量を充填する。そして耐圧用多連活栓3の三方活栓20、20bを操作して、前記耐圧用多連活栓3及び血管造影用カテーテル4を経て耐圧用シリンジ7の造影剤を一気に患者の血管に注入する。

（その時三方活栓20と造影剤導入セット42の間と三方活栓20bと耐圧チューブ25の間は遮断されている。）

また三方活栓20のハンドルを操作して耐圧用多連活栓

3内の流路と耐圧用シリンジ7及び造影剤導入セット2内の流路との連通を遮断し、三方活栓20bのハンドルを操作し、血管造影用カテーテル4と血圧モニタリングライン5を連通することで患者の血圧を常時監視することができる。

【0005】造影剤を血管に注入した後エックス線透過により、血管の狭窄部などの位置や状態を調べることができ今後の治療方法を決める手段となる。血管造影検査が終了した後、使用された造影剤注入装置1Aはすべて一回限りの使用で廃棄され、残った造影剤に血液や造影剤の混ざった不潔な液が流れ込んだ可能性があり廃棄している。しかしながら血管造影に用いる市販品の造影剤は20mL、50mL、100mLで目的ごとに造影剤の量を使い分けていたが、操作中に予想以上の造影剤を必要としたり、特に心臓血管造影では一症例で100mL以上使用することがあり、造影剤導入セット42に設けた造影剤導入針10が一本である為、造影剤が一症例で足りない場合造影剤の差し替えをしなければならないので操作中に手間を取っていた。そこで本発明者らは以上の課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果次の発明に達した。

【0006】

【課題を解決する為の手段】 [1] 本発明は、少なくとも導入チューブ13の先端に造影剤導入針10又はコネクタ29を装着し、送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15及び逆流防止弁16を装着した造影剤保存ライン9と、送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着した接続ライン8とから構成される造影剤導入セット2を提供する。

[2] 本発明は、前記造影剤導入針10又はコネクタ29を装着した複数の導入チューブ13を分岐管14に接続し、前記分岐管14の下流に前記送液チューブ13aを接続し、前記定量筒リザーバー15の下流に逆流防止弁16を配置し、前記送液チューブ13aの下端にコネクタを有する三方活栓18を設けた造影剤保存ライン9と、前記送液チューブ13bの先端に、前記造影剤保存ライン9と脱着可能なコネクタ17aを装着し、前記送液チューブ13bの下端に耐圧用多連活栓3と連結するコネクタ17bを装着し、前記コネクタ17aと前記コネクタ17bの間に逆流防止弁16aを配置した接続ライン8とから構成される [1] に記載の造影剤導入セット2を提供する。

[3] 本発明は、耐圧用多連活栓3に装着する [1] ないし [2] に記載の前記造影剤導入セット2、血管造影用カテーテル4、血圧モニタリングライン5、生理食塩液導入セット6、耐圧用シリンジ7を備えた造影剤注入装置1を提供する。

【0007】

【発明の実施の形態】 図1は本発明の造影剤注入装置1の概略図である。造影剤注入装置1は耐圧用多連活栓3

に装着する造影剤導入セット2、血管造影用カテーテル4、血圧モニタリングライン5、生理食塩液導入セット6、耐圧用シリンジ7が備えられている。前記造影剤導入セット2は造影剤保存ライン9と接続ライン8から構成される。

【0008】造影剤保存ライン9は次の各部材により構成される。エアメント部11と一体に形成した造影剤導入針10の後方の途中にジュラクランプ12を配置した導入チューブ13を接続し、前記導入チューブ13の後端には分岐管14が接続されている。前記分岐管14の下流に送液チューブ13aが接続され、前記送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15と逆流防止弁16が装着され、該定量筒リザーバー15の下流に逆流防止弁16が配置されている。該逆流防止弁16は造影剤を上流から下流に流すが、下流から上流に流さない方向弁である。前記送液チューブ13aの下端にコネクタ17を介して接続ライン8のコネクタ17aと脱着可能なコネクタを有する三方活栓18が設けられている。図2は送液チューブ13付近のその他の実施例の概略図である。本発明は造影剤導入針10に代えてコネクタ29を送液チューブ13に装着して使用することができる。造影剤入り容器の口部がゴム栓の場合は前記造影剤導入針10を使用するが、容器の口部にメス型のコネクタを装着している場合、該メス型と嵌合するオス型コネクタ29を装着し、前記嵌合が抜け落ちない様ルアーロック28をコネクタ29の外周に装着する。またコネクタ29の形状は造影剤入り容器27の口部の形状に対応し、該口部のコネクタがオス型なら送液チューブ13にはメス型のコネクタを装着する。

【0009】接続ライン8は送液チューブ13bの先端にコネクタ17aを装着し、前記送液チューブ13bの下端に耐圧用多連活栓3と連結するコネクタ17bを装着し、送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着し、該逆流防止弁16aの下流にロールクランプ19を配置することにより構成される。前記逆流防止弁16aは造影剤を上流から下流に流すが、下流から上流に流さない方向弁である。生理食塩液導入セット6は先端に生理食塩液導入針22を装着したドリップチャンバー24の後方に途中にロールクランプ19aを配置した送液チューブ13cが接続され、該送液チューブ13c下端には耐圧用多連活栓3の中央三方活栓20aの連結部と接続するコネクタ17cが装着されている。血圧モニタリングライン5は患者の血圧を監視するラインで、トランスデューサ21と耐圧用多連活栓3の左側三方活栓20bの連結部と両端にコネクタを装着した耐圧チューブ25から構成される。血管造影用カテーテル4は血管内に造影剤を導くラインで、その基部は耐圧用多連活栓3の左端部に形成したカテーテル連結部26aと連結される。耐圧シリンジ7は主に造影剤を注入する時に使い、前記造影剤導入セット2に連結した耐圧用

多連活栓3の右端の連結部26bと連結される。

【0010】図1の造影剤注入装置1の操作方法の一例を以下に説明する。造影剤導入セット2の造影剤保存ライン9と接続ライン8を連結し、該接続ライン8の下端のコネクター17bと耐圧用多連活栓3の右側三方活栓20の連結部を連結する。生理食塩液導入セット6のコネクター17cと耐圧用多連活栓3の中央三方活栓20aの連結部を連結する。血圧モニタリングライン5のトランスデューサー21と耐圧チューブ25の一端を連結し、前記耐圧チューブ25の他端と耐圧用多連活栓3の左側三方活栓20bの連結部を連結する。前記トランスデューサー21のコネクター21aは血圧モニタリング装置（図示せず）と接続されている。

【0011】耐圧用多連活栓3の連結部26bに耐圧用シリンジ7を装着した後、生理食塩液導入セット6に配置したロールクランプ19aを閉じる。スタンドに吊り下げた生理食塩液入り容器（図示せず）の口部に生理食塩液導入針22に穿刺し、前記ロールクランプ19aを開き、耐圧用多連活栓3の三方活栓20aと20のハンドルを連結部26bに接続した耐圧用シリンジ7と前記生理食塩液導入セット6が連通するように操作する。その時中央の三方活栓20aと左側の三方活栓20bは連通しないように遮断され、右側の三方活栓20とその連結した接続ライン8は連通しないよう遮断される。前記耐圧用シリンジ7のピストンを引き該耐圧用シリンジ7内に生理食塩液を充填する。次に中央の三方活栓20aのハンドルを右側の三方活栓20と左側の三方活栓20bと連通するように操作し、生理食塩液の入った前記耐圧用シリンジ7のピストンを押して左側の三方活栓20bと連通した耐圧チューブ25とカテーテル連結部26aに生理食塩液を満たす。その時中央の三方活栓20aと生理食塩液導入セット6、右側の三方活栓20と連結した接続ライン8の間は連通しないように遮断されている。以上のように生理食塩液導入セット6内の生理食塩液を耐圧用シリンジ7により、耐圧用多連活栓3内の流路と該耐圧用多連活栓3と連通した耐圧チューブ25及びカテーテル連結部26内に満たす。その後左側の三方活栓20bと右側の三方活栓20のハンドルを操作して耐圧用多連活栓3内の流路とカテーテル連結部26a及び耐圧シリンジ7内の流路を遮断する。

【0012】造影剤導入セット2に装着されるジュラクランプ12とロールクランプ19を閉じ、三方活栓18を開いて造影剤保存ライン9と接続ライン8とを連通状態にする。耐圧用多連活栓3の右側の三方活栓20の連結部26bに、前記耐圧用シリンジ7（前記使用した中の生理食塩液は廃棄されている）を再び装着する。スタンドに吊り下げた3本の100mLの造影剤入り容器（図示せず）の口部に順次造影剤導入針10に穿刺した後、ジュラクランプ12を開いて、造影剤を定置筒リザーバー15に充填する。前記導入チューブ13を分岐管

14に複数本装着することで100mL以上の造影剤を必要とする時に容器の交換を行わなくても良い。また定置筒リザーバー15を設け、造影剤を一定量充填することで、症例で使用する造影剤の必要量が判る。接続ライン8のロールクランプ19を開き、造影剤が送液チューブ13bを経て、耐圧用多連活栓3内に入り、前記耐圧用シリンジ7内に充填できるように前記右側の三方活栓20のハンドルを操作する。その時前記右側の三方活栓20は中央の三方活栓20aと連通しないように遮断される。前記耐圧用シリンジ7のピストンを引き該耐圧用シリンジ7に造影剤を充填する。造影剤導入セット2に逆流防止弁16、16aを設けることで、造影剤導入針10に穿刺した容器内の造影剤や定置筒リザーバー15に充填された造影剤は下流の一方に流れ、血液や造影剤の混ざった不潔な液が逆流して、定置筒リザーバー15や容器に入っている新鮮な造影剤と混合しないようにすることができる。また逆流防止弁16aは接続ライン8と造影剤保存ライン9を切り離した時の液漏れも防ぐことができる。右側の三方活栓20、左側の三方活栓20bのハンドルを操作して、耐圧用シリンジ7内の造影剤と耐圧用多連活栓3内及びカテーテル連結部26aの流路を連通させる。その時右側三方活栓20の連結部と連結する造影剤導入セット2と中央三方活栓20aの連結部と連結する生理食塩液導入セット6と左側三方活栓20bの連結部と連結する血圧モニタリングライン5の耐圧チューブ25は連通しないように遮断されている。前記耐圧用シリンジ7に充填した造影剤を前記耐圧用シリンジ7のピストンを押して耐圧用多連活栓3の流路とカテーテル連結部26a内に造影剤を満たす。事前にガイドワイヤ（図示せず）を介して患者の血管に挿入した血管造影用カテーテル4の基部と造影剤で満たされた耐圧用多連活栓3の左端のカテーテル連結部26aを空気が入らないように連結する。続いて耐圧用多連活栓3の右側の三方活栓20のハンドルを操作し、耐圧用シリンジ7のピストンを引き患者に注入する造影剤を耐圧用シリンジ7内に造影剤導入セット2から充填する。そして右側の三方活栓20のハンドルを操作し耐圧用シリンジ7と耐圧用多連活栓3内を連通させ、他方耐圧用多連活栓3と造影剤導入セット2の流路を遮断して一気に耐圧用シリンジ7内の造影剤を耐圧用多連活栓3、血管造影剤用カテーテル4を経て患者に注入する。また三方活栓20のハンドルを操作して耐圧用多連活栓3内の流路と耐圧用シリンジ7及び造影剤導入セット2内の流路との連通を遮断し、左側の三方活栓20bのハンドルを操作し、血管造影剤用カテーテル4と血圧モニタリングライン5を連通することで患者の血圧を常時監視することができる。

【0013】血管造影用カテーテル4を通じて造影剤を血管内に注入した後、エックス線透過により、血管の狭窄部などの位置や状態を調べることができ、今後の治療

を決める手段となる。血管造影が終了した後、造影剤保存ライン9の下端部に装着した三方活栓18のハンドルを閉じ、接続ライン8に配設したロールクランプ19を閉じ前記造影剤保存ライン9と前記接続ライン8との流路を遮断する。造影剤を導く導入チューブ13に配置されたジュラクランプ12を閉じ、前記造影剤保存ライン9の三方活栓18に装着されたコネクターと連結した接続ライン8のコネクターを離脱させた後、前記三方活栓18に装着されたコネクターにキャップをして連結部先端が不潔にならないように保護する。容器に残った造影剤は造影剤保存ライン9を構成する造影剤導入針10に穿刺したまま定量筒リザーバー15に残った造影剤と共に保存し、次の症例に使用することができる。ただしその日の最終症例で残った造影剤は廃棄し、翌日から新しい造影剤を使用する。前記造影剤保存ライン9の造影剤を再使用する場合は、新しい造影剤注入装置1の接続チューブ8に接続して前記と同様に使用する。

【0014】血管造影用カテーテル4や耐圧用多連活栓3の流路内に血液と造影剤が混ざった液が滞留すると凝固する場合があります、これらを抜き取る時、前記生理食塩液導入セット6の送液チューブ13cの途中に生理食塩液流通弁と廃液用流通弁を装着したコネクターを設けて、これに他のコネクターを介して廃液バックを装着することができる。

【0015】

【発明の作用効果】①容器に残った造影剤は造影剤保存ライン9を構成する造影剤導入針10に穿刺したまま、定量筒リザーバー15に残った造影剤と共に造影剤保存ライン9を保存し次の症例に使用することができる。

②造影剤保存ライン9を構成する導入チューブ13を分岐管14に複数本装着することで、当初の予定外の造影剤を必要とする時に新たな容器との交換を行わなくても良い。

③造影剤保存ライン9に定量筒リザーバー15を設け、造影剤を一定量充填することで、症例で使用する造影剤の必要量を知ることができる。

④造影剤導入セット2に逆流防止弁16、16aを設けることで、造影剤導入針10に穿刺した容器内の造影剤や定量筒リザーバー15に充填された造影剤は下流の一方方向に流れ、血液や造影剤の混ざった不潔な液が耐圧用多連活栓3から逆流して、定量筒リザーバー15や容器に入っている新鮮な造影剤と混合しないようにすること

ができる。また逆流防止弁16aにより接続ライン8と造影剤保存ライン9を切り離した時、前記接続ライン8からの液漏れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の造影剤注入装置1の概略図

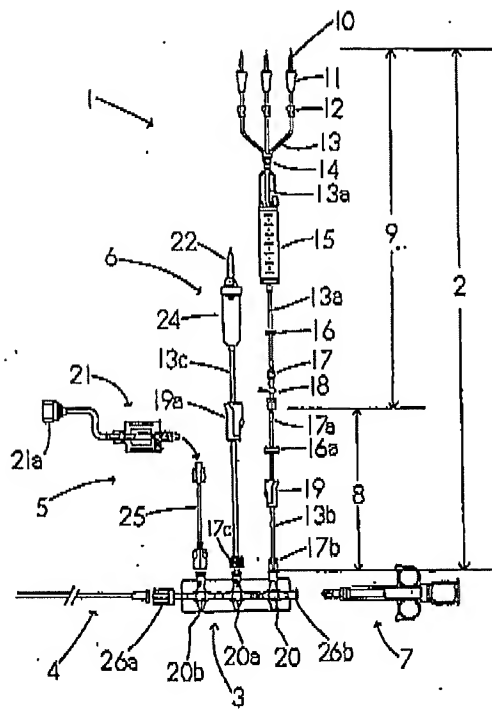
【図2】本発明の送液チューブ13付近のその他の実施例の概略図

【図3】従来の造影剤注入装置1Aの概略図

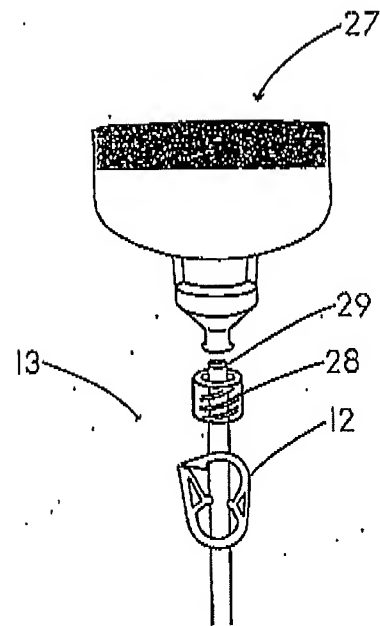
【符号の説明】

- 1、1A 造影剤注入装置
- 2、42 造影剤導入セット
- 3 耐圧用多連活栓
- 4 血管造影用カテーテル
- 5 血圧モニタリングライン
- 6、46 生理食塩液導入セット
- 7 耐圧用シリンジ
- 8 接続ライン
- 9 造影剤保存ライン
- 10 造影剤導入針
- 11 エアイベント部
- 12 ジュラクランプ
- 13 導入チューブ
- 13a、13b、13c 送液チューブ
- 53、53a 送液チューブ
- 14 分岐管
- 15 定量筒リザーバー
- 16、16a 逆流防止弁
- 17、17a、17b、17c コネクター
- 18 三方活栓
- 19、19a、19b、19c ロールクランプ
- 20、20a、20b 三方活栓
- 21 トランスデューサー
- 21a コネクター
- 22 生理食塩液導入針
- 24 ドリップチャンバー
- 25 耐圧チューブ
- 26a カテーテル連結部
- 26b 連結部
- 27 造影剤入り容器
- 28 ルアーロック
- 29 コネクター

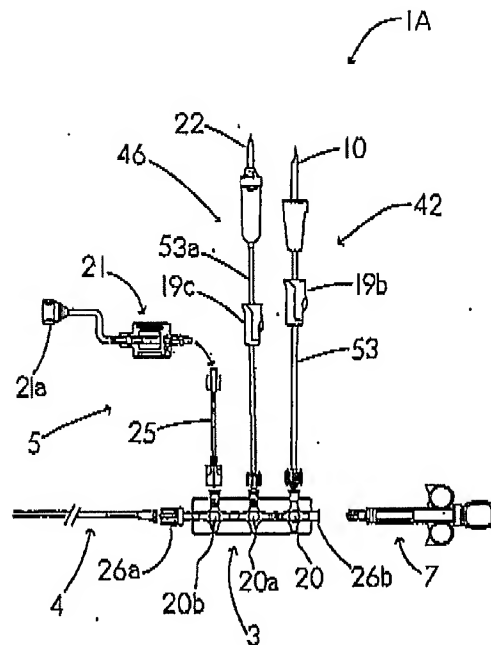
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成12年3月3日(2000. 3. 3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 少なくとも導入チューブ13の先端に造影剤導入針10又はコネクタ29を装着し、送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15及び逆流防止弁16を装着した造影剤保存ライン9と、送液チューブ13bの下端にコネクタ17bを装着し、
 送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着した接続ライン8とから構成され、
前記送液チューブ13aの下端及び前記送液チューブ13bの先端にそれぞれお互いに脱着可能なコネクタ18a及びコネクタ17aを装着したことを特徴とする造影剤導入セット2。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】 [1] 本発明は、少なくとも導入チューブ13の先端に造影剤導入針10又はコネクタ29を装着し、送液チューブ13aの途中に定量筒リザーバー15及び逆流防止弁16を装着した造影剤保存ライン9と、送液チューブ13bの下端にコネクタ17bを装着し、送液チューブ13bの途中に逆流防止弁16aを装着した接続ライン8とから構成され、前記送液チューブ13aの下端及び前記送液チューブ13bの先端にそれぞれお互いに脱着可能なコネクタ18a及びコネクタ17aを装着した造影剤導入セット2を提供する。

[2] 本発明は、前記造影剤導入針10又はコネクタ29を装着した複数の導入チューブ13を分岐管14に接続し、前記分岐管14の下流に前記送液チューブ13aを接続し、前記定量筒リザーバー15の下流に逆流防止弁16を配設し、前記送液チューブ13aの下端にコネクタを有する三方活栓18を設けた造影剤保存ライン9と、前記送液チューブ13bの先端に、前記造影剤

保存ライン9と脱着可能なコネクター17aを装着し、前記送液チューブ13bの下端に耐圧用多連活栓3と連結するコネクター17bを装着し、前記コネクター17aと前記コネクター17bの間に逆流防止弁16aを配置した接続ライン8とから構成される〔1〕に記載の造影剤導入セット2を提供する。

〔3〕本発明は、耐圧用多連活栓3に装着する〔1〕ないし〔2〕に記載の前記造影剤導入セット2、血管造影用カテーテル4、血圧モニタリングライン5、生理食塩液導入セット6、耐圧用シリンジ7を備えた造影剤注入装置1を提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

